

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑪

641 254

⑯ Gesuchsnummer: 4370/79

⑬ Inhaber:  
Semperit Aktiengesellschaft, Wien (AT)

⑭ Anmeldungsdatum: 10.05.1979

⑭ Erfinder:  
Roderich Winkler, Wien (AT)

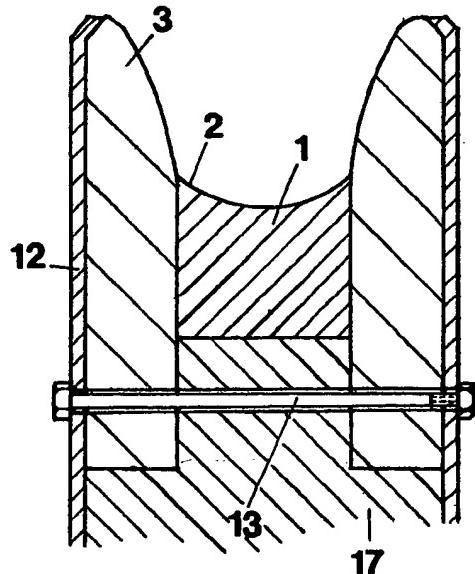
⑮ Priorität(en): 16.06.1978 AT 4385/78

⑯ Patent erteilt: 15.02.1984

⑰ Vertreter:  
Hans Oggier, c/o Semperit AG, Dietikon

⑮ Seilrolle, insbesondere für Standseilbahnen.

⑯ Eine insbesondere als Kurvenrolle von Standseilbahnen verwendbare Seilrolle weist Flankenringe (3) aus Kunststoff auf, die sich im Querschnitt der seitenführenden Teile gesehen nach aussen zu verjüngen. Damit ist die Reibung derart gering, dass das Seil keine Fräswirkung ausübt und selbst in Kurvenführungen, wenn das Seil auf einem der beiden Flankenringe (3) läuft, nur geringer Verschleiss auftritt. Mit diesen Massnahmen wird eine gute Schwingungs- und Geräuschkämpfung erreicht, sowie das Seil schonender geführt durch die guten Gleiteigenschaften des Kunststoffes der Flankenringe (3).



## PATENTANSPRÜCHE

1. Seilrolle, insbesondere für Standseilbahnen, mit einem Grundring aus einem Elastomeren, und mit zumindest einem seitlich oder am Umfang des Grundringes angeordneten Flankenring und jeweils aussen angeordneten Rollenseitenscheiben, dadurch gekennzeichnet, dass der bzw. die Flankenringe (3, 4, 5, 6, 7) aus Kunststoff bestehen und an der in axialer Richtung jeweils äusseren Seite im wesentlichen eine ebene Fläche aufweisen, wobei der Querschnitt des seitenführenden Teils des bzw. der Flankenringe (3, 4, 5, 6, 7) in radialer Richtung nach aussen zu stetig abnimmt.

2. Seilrolle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Flankenring (3) aus Kunststoff, zum Beispiel Polyamid, Niederdruck-Polyäthylen, mit einem Gleitzusatz aus Molybdändisulfid besteht.

3. Seilrolle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Flankenring (6) an einer sich nach aussen konisch verjüngenden Seitenfläche (15) des Grundringes (10) aufliegt.

4. Seilrolle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Flankenring bzw. zumindest einer der Flankenringe (7) an der Rollenseitenscheibe (12) befestigt ist.

---

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Seilrolle, insbesondere für Standseilbahnen, mit einem Grundring aus einem Elastomeren, und mit zumindest einem seitlich oder am Umfang des Grundringes angeordneten Flankenring und jeweils aussen angeordneten Rollenseitenscheiben.

Die Anforderungen, die an Seilbahnlaufrollen gestellt werden, sind mehrfach: Zunächst muss die Laufrolle das Seil abstützen und seine möglichst einwandfreie Weiterbeförderung ermöglichen. Hierbei ist es wichtig, dass das Seil möglichst schonend behandelt wird, das heißt, dass es einer möglichst geringen Reibung ausgesetzt ist und auch keinen zu kleinen Biegeradius annehmen muss. Die zweite wichtige Aufgabe einer Seilbahnlaufrolle, die insbesondere in Kurven von Bedeutung ist, besteht in der Führung des Seiles. Das Seil hat in Kurven die Tendenz, an den Flanken der Laufrolle hochzuklettern. Diese Tendenz kommt dadurch zustande, dass die Zugspannung des Seiles in Kurvenlagen nicht mehr vertikal zur Achslaufrolle wirksam ist, sondern in einem gewissen Winkel. Theoretisch könnte man zwar die Seilbahnlaufrolle immer so stellen, dass das Seil durch die Zugspannung in den Rillengrund gezogen wird, dies bereitet aber in vielen Fällen aufgrund der vorliegenden baulichen Gegebenheiten praktische Schwierigkeiten. Es ist in diesen Fällen so, dass die vom Seil auf die Laufrolle wirkende resultierende Kraft einen von 90° abweichenden Winkel mit der Laufrollenachse einschließt. Durch das Hinaufklettern des Seiles auf die Flanken der Laufrolle wird nicht nur die Gefahr des Herausspringens des Seiles aus der Laufrolle erhöht, sondern es kommt auch zu einer erhöhten Abnutzung im beanspruchten Flankenbereich. Diese erhöhte Abnutzung ist vor allem darauf zurückzuführen, dass zwischen verschiedenen Punkten der Flanke aufgrund der verschiedenen Umfangsgeschwindigkeit dieser Punkte Zugspannungen wirksam werden können, die zu einer vorzeitigen Zerstörung der Seilrolle Anlass geben. Diese negative Eigenschaft tritt vor allem dann zutage, wenn als Hauptmaterial für die Seilrolle Gummi verwendet wird. Seilrollen aus Gummi haben zwar grosse Vorteile bezüglich Geräuscharmut, Schwingungsdämpfung und Seilschonung, sie begünstigen aber im Flankenbereich das Hinaufklettern und Eingraben des Seiles. Dies kann so weit führen, dass das Seil auch nach der Kurve nicht mehr ordnungsgemäß am Rillengrund läuft.

Es wurde daher schon vorgeschlagen, für derartige Beanspruchungsfälle von Seilbahnlaufrollen reine Metallrollen zu verwenden. Der Nachteil von Metallrollen liegt in ihrer geringen Schwingungsdämpfung und in dem kleinen Biegeradius, den das Seil beim Ablauf über die Rolle einnehmen muss. Durch die Deformationsmöglichkeit beim Gummi ist dieser Biegeradius bei Seilrollen aus Gummi wesentlich grösser. Ein weiterer Nachteil von Metall-Laufrollen besteht darin, dass beim plötzlichen Mitnehmen von bisher stillstehenden Laufrollen durch das in voller Fahrt befindliche Seil eine starke Funkenbildung eintreten kann, die einen Gefahrenherd darstellt.

Bekannt ist es auch, die Seilrollen aus Kunststoff zu machen. Kunststoff hat zwar gegenüber Metall eine bessere Schwingungsdämpfung und gestattet auch einen grösseren Biegeradius, jedoch liegen die diesbezüglichen Eigenschaften noch immer wesentlich unter denen von Gummi.

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Seilrolle zu schaffen, welche die vorteilhaften Eigenschaften von Gummi im Bezug auf Schwingungs- und Geräuschkämpfung und Seilschonung mit den besseren Gleiteigenschaften von Kunststoffen im Flankenbereich kombiniert und eine besonders gute Kurvengängigkeit gestattet.

Dies wird bei einer Seilrolle der eingangs beschriebenen Art dadurch erreicht, dass der bzw. die Flankenringe aus Kunststoff bestehen und an der in axialer Richtung jeweils äusseren Seite im wesentlichen eine ebene Fläche aufweisen, wobei der Querschnitt des seitenführenden Teils des bzw. der Flankenringe in radialer Richtung nach aussen zu stetig abnimmt.

Diese erfindungsgemäss Kombination vereinigt die vorteilhaften Eigenschaften eines Grundringes aus einem gummiartigen Elastomeren mit den guten Gleit- und Abriebseigenschaften von Kunststoffen im Bereich der Flanken.

Kommt es nun beabsichtigt oder unbeabsichtigt dazu, dass das Seil auf den Flankenringen läuft, so erfolgt dort aufgrund deren Materialbeschaffenheit sowie des besonderen Querschnittes der Flankenringe ein so geringer Abrieb bzw. Verschleiss, dass das Seil keine Fräswirkung ausüben kann. Aufgrund der guten Gleiteigenschaften des Kunststoffes, aus dem der Flankenring besteht, nimmt das Seil stets jene Lage an, die der Kraftresultierenden aus Schwerkraft und Seilspannung entspricht. Es kann nicht vorkommen, dass das Seil «hängen bleibt» und dadurch Seil und Laufrolle nicht ordnungsgemäss beansprucht werden. Vielmehr rutscht das Seil immer in die vorausbestimmte Lage. Wirkt die Kraftresultierende im wesentlichen senkrecht zur Achsrichtung der Seilbahnlaufrolle, so läuft das Seil am Seilführungsbooten des Grundringes und es werden alle Vorteile einer «normalen» Gummirolle ausgenutzt.

Besonders günstige Gleiteigenschaften weist der Kunststoff des Flankenringes auf, wenn er Molybdändisulfid als Gleitzusatz enthält.

Eine vorteilhafte Möglichkeit zur Fixierung eines Flankenringes zwischen Rollenseitenscheibe und Grundring besteht darin, dass der Flankenring an einer sich nach aussen konisch verjüngenden Seitenfläche des Grundringes aufliegt. Der Flankenring wird dadurch, im zusammengebauten Zustand der Laufrolle, gegen die Rollenseitenscheibe gezwängt, die vorteilhafterweise in ihrem Endbereich nach innen zu abgewinkelt ist und dadurch den Flankenring ein Widerlager nach aussen zu bietet.

Will man eine kräfthemässig voneinander unabhängige Festigung des Grundringes und des Flankenringes auf der Nabe zwischen den Rollenseitenscheiben erreichen, so ist es zweckmässig, den Flankenring bzw. zumindest einen der Flankenringe an der Rollenseitenscheibe zu befestigen. Das

Ausmass der Reibung zwischen dem Flankenring und dem Grundring spielt dann für die Lagefixierung des Flankenrings keine Rolle mehr. Im übrigen ist bei dieser Ausführung auch der Vorteil gegeben, dass der Grundring bis zu den Rollenseitenscheiben reichen kann, so dass die Wärme, die durch die dynamische Beanspruchung des Grundringes entsteht, über die Rollenseitenscheiben, die meist aus Metall bestehen, gut abgeführt werden kann.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung beispielhaft näher erläutert:

Es zeigen die Fig. 1 bis 6 verschiedene Ausführungsformen im Querschnitt.

In Fig. 1 ist eine Seilbahnlaufrolle im Querschnitt dargestellt, die im wesentlichen aus einem Grundring 1 und zwei Flankenringen 3 besteht. Grundring 1 und Flankenringe 3 sind mittels einer Schraubverbindung 13 zwischen zwei Rollenseitenscheiben 12 eingespannt. Zur Fixierung der Flankenringe 3 ist das äussere Ende der Rollenseitenscheiben 12 nach innen zu abgewinkelt, so dass der gegengleich dazu abgeschrägte Flankenring 3 sich daran abstützt. Grundring 1 und Flankenringe 3 sitzen auf einer zentralen Nabe 17. Solange die Seilbahnlaufrolle senkrecht angeordnet ist, läuft das Seil am Seilführungsbody 2 des Grundringes 1. In Kurven, in denen es erforderlich ist, die Seilbahnlaufrollen geneigt anzu bringen, kann der Fall eintreten, dass das Seil nicht mehr am Seilführungsbody 2, sondern am Flankenring 3 läuft. Wie in der Beschreibung bereits erläutert, tritt dieser Fall dann auf, wenn die Kraftresultierende, die das Seil auf das Laufrollen-

futter ausübt, nicht unter  $90^\circ$  zur Achse der Seilbahnlaufrolle verläuft.

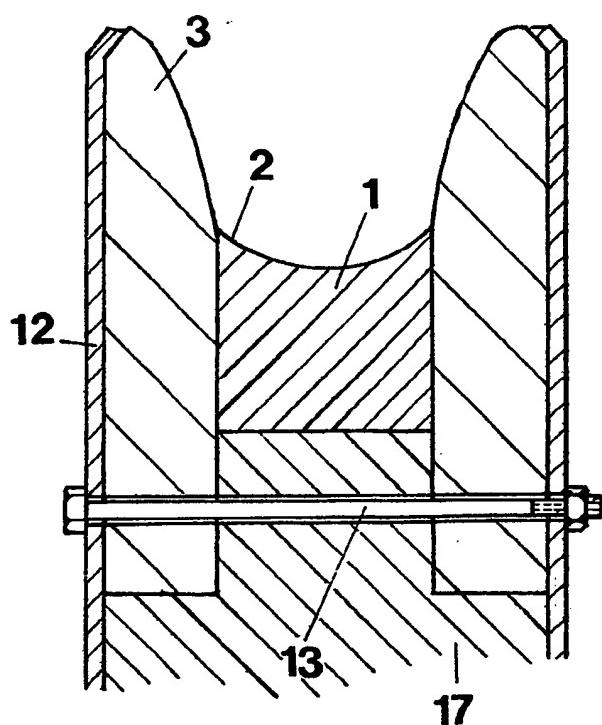
In Fig. 2 ist eine Ausführung einer Seilbahnlaufrolle dargestellt, die neben einem Grundring 8 nur einen Flankenring 3 aufweist. Diese Ausführungsvariante kann dann gewählt werden, wenn das Auflaufen des Seiles mit Sicherheit nur an einer Flanke der Seilrolle auftreten kann.

Bei der in Fig. 3 dargestellten Variante sind die Flanken-  
10 ringe 4 im Querschnitt so kurz ausgebildet, dass die Befestigungsschraube 13 sie nicht, wie im Fall der Fig. 1 und 2, durchsetzt. Die Verdrehungssicherung wird in diesem Fall allein durch die Verpressung des Grundringes 1, der vorzugsweise aus Gummi besteht, ermöglicht.

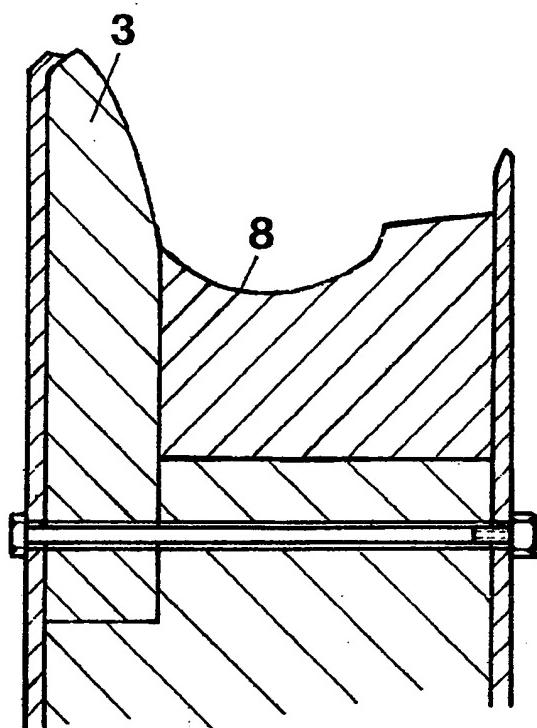
15 In Fig. 4 ist eine Seilrolle dargestellt, bei der im Flankenring 5 eine konzentrische Ausnehmung 14 zur teilweisen Aufnahme des Grundringes 9 vorgesehen ist. Demgegenüber zeigt die Fig. 5 eine Seilrolle, bei der der Grundring 10 nach beiden Seiten zu sich kegelstumpfförmig verjüngt. Die Flankenringe 6, die an diesen kegelstumpfförmig sich verjüngenden Seiten 15 des Grundringes 10 aufliegen, sind entsprechend gegengleich ausgebildet.

20 25 Die in Fig. 6 dargestellte Ausführung weist Flankenringe 7 auf, die mittels Schrauben 19 an den Rollenseitenscheiben 12 befestigt sind. Dadurch ist eine Verdrehungssicherung erreicht. Der Grundring 16 nimmt bei dieser Ausführung, wie bei der in Fig. 5 dargestellten, die ganze Breite der Seilbahnlaufrolle ein.

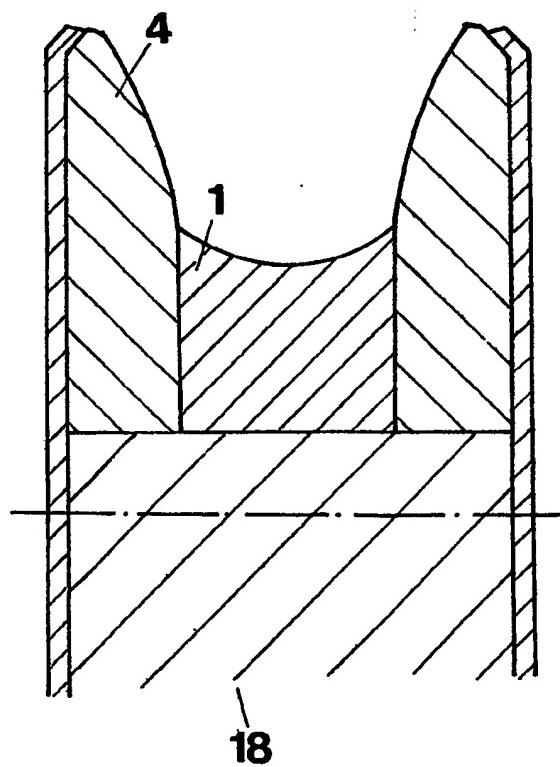
**Fig 1**



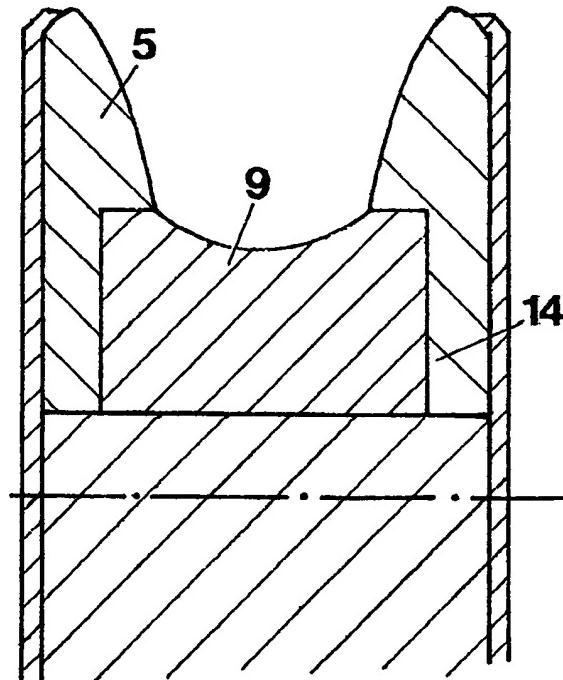
**Fig 2**



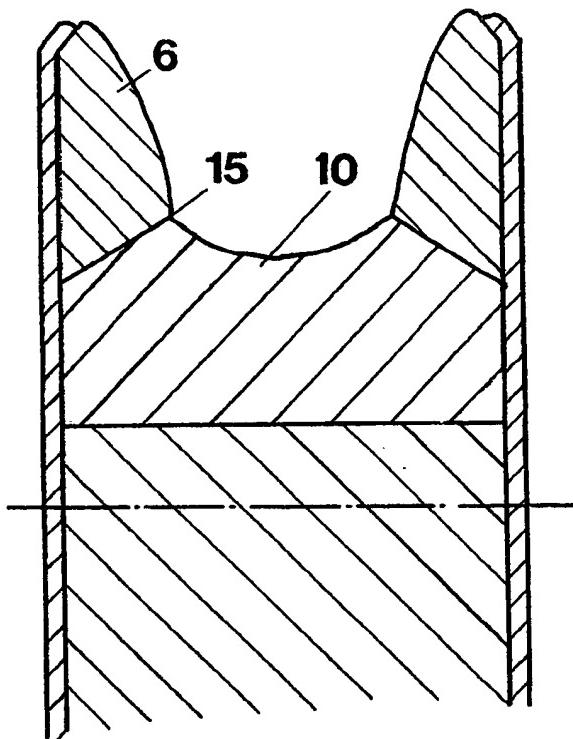
**Fig 3**



**Fig 4**



**Fig 5**



**Fig 6**

